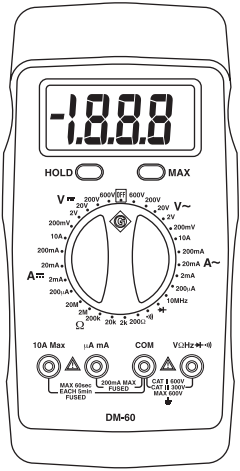
INSTRUCTION MANUAL
MANUAL DE INSTRUCCIONES
MANUEL D'INSTRUCTIONS

GREENLEE®
A Textron Company



DM-60

Digital Multimeter

Multímetro digital

Contrôleur numérique

Read and **understand** all of the instructions and safety information in this manual before operating or servicing this tool.

Lea y **entienda** todas las instrucciones y la información sobre seguridad que aparecen en este manual, antes de manejar esta herramienta o darle mantenimiento.

Lire attentivement et **bien comprendre** toutes les instructions et les informations sur la sécurité de ce manuel avant d'utiliser ou de procéder à l'entretien de cet outil.

999 6760.0
© 2004 Greenlee Textron Inc.
12/04

Description

The Greenlee DM-60 Digital Multimeter is a hand-held testing device with the following measurement capabilities: AC and DC voltage, AC and DC current, frequency, and resistance. It also checks diodes and verifies continuity.

Safety

Safety is essential in the use and maintenance of Greenlee tools and equipment. This instruction manual and any markings on the tool provide information for avoiding hazards and unsafe practices related to the use of this tool. Observe all of the safety information provided.

Purpose of This Manual

This instruction manual is intended to familiarize all personnel with the safe operation and maintenance procedures for the Greenlee DM-60 Digital Multimeter.

Keep this manual available to all personnel. Replacement manuals are available upon request at no charge.

All specifications are nominal and may change as design improvements occur. Greenlee Textron Inc. shall not be liable for damages resulting from misapplication or misuse of its products.

® Registered: The color green for electrical test instruments is a registered trademark of Greenlee Textron Inc.

KEEP THIS MANUAL

Important Safety Information

SAFETY ALERT SYMBOL

This symbol is used to call your attention to hazards or unsafe practices which could result in an injury or property damage. The signal word, defined below, indicates the severity of the hazard. The message after the signal word provides information for preventing or avoiding the hazard.

⚠DANGER

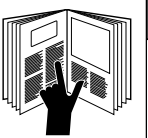
Immediate hazards which, if not avoided, WILL result in severe injury or death.

⚠WARNING

Hazards which, if not avoided, COULD result in severe injury or death.

⚠CAUTION

Hazards or unsafe practices which, if not avoided, MAY result in injury or property damage.



⚠WARNING

Read and **understand** this material before operating or servicing this equipment. Failure to understand how to safely operate this tool could result in an accident causing serious injury or death.

Important Safety Information

⚠WARNING

Electric shock hazard:

Contact with live circuits could result in severe injury or death.

⚠WARNING

Electric shock and fire hazard:

- Do not expose this unit to rain or moisture.
- Do not use the unit if it is wet or damaged.
- Use test leads or accessories that are appropriate for the application. Refer to category and voltage rating of the test lead or accessory.
- Inspect the test leads or accessory before use. They must be clean and dry, and the insulation must be in good condition.
- Use this unit for the manufacturer's intended purpose only, as described in this manual. Any other use can impair the protection provided by the unit.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

⚠WARNING

Electric shock hazard:

- Do not apply more than the rated voltage between any two input terminals, or between any input terminal and earth ground.
- Do not contact the test lead tips or any uninsulated portion of the accessory.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

Important Safety Information

⚠WARNING

Electric shock hazard:

- Do not operate with the case open.
- Before opening the case, remove the test leads from the circuit and shut off the unit.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

⚠WARNING

Electric shock hazard:

The fuses are an integral part of the overvoltage protection. When fuse replacement is necessary, refer to “Specifications” for the correct type, size and capacity. Using any other type of fuse will void the overvoltage protection rating of the unit.

Failure to observe this warning could result in severe injury or death.

⚠WARNING

Electric shock hazard:

- Unless measuring voltage, current or frequency, shut off and lock out power. Make sure that all capacitors are discharged. Voltage must not be present.
- Using this unit near equipment that generates electromagnetic interference can result in unstable or inaccurate readings.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

Important Safety Information

⚠CAUTION

Electric shock hazard:

Do not change the measurement function while the test leads are connected to a component or circuit.

Failure to observe this precaution may result in injury and can damage the unit.

⚠CAUTION

Electric shock hazard:

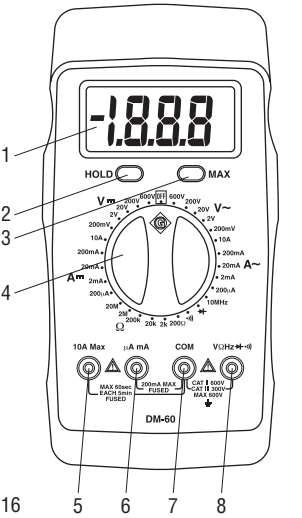
- Do not attempt to repair this unit. It contains no user-serviceable parts.
- Do not expose the unit to extremes in temperature or high humidity. Refer to “Specifications.”

Failure to observe these precautions may result in injury and can damage the unit.

IMPORTANT

Set the selector and connect the test leads so that they correspond to the intended measurement. Incorrect settings or connections can result in a blown fuse.

Identification



1. LCD display
2. HOLD button
3. MAX button
4. Selector
5. Positive input terminal for high current measurements
6. Positive input terminal for low current measurements
7. Negative, common (COM), or ground input terminal for all measurements
8. Positive input terminal for all measurements except current

Display Icons

9. MAX — MAX function is enabled.
10. H — HOLD function is enabled.
11. – — Polarity indicator
12. Low battery indicator
13. O.L — Overload indicator
14. 600 V AC or DC range selected
15. Diode
16. Continuity
17. **kHz** — Kilohertz (frequency, 10^3 cycles per second)
18. **MHz** — Megahertz (frequency, 10^6 cycles per second)

Symbols on the Unit

- Warning—Read the instruction manual
- Risk of electric shock
- Double insulation
- Battery
- Fuse

Using the Features

- **HOLD Button** Press momentarily to hold the present value on the display. H will appear on the display.

  Press again to return to normal mode.

- **MAX Button** Press momentarily to hold the maximum value on the display. MAX will appear on the display. The highest value will remain on the display, which will update when the meter measures a new maximum.

  Press again to return to normal mode.

Operation

⚠WARNING

Electric shock hazard:

Contact with live circuits could result in severe injury or death.

1. Refer to the Settings Table. Set the selector to the proper setting and connect the test leads to the meter. Start with the highest measurement range.
2. Refer to “Typical Measurements” for specific measurement instructions.
3. Test the unit on a known functioning circuit or component.
   - If the unit does not function as expected on a known functioning circuit, replace the battery and/or fuses.
   - If the unit still does not function as expected, send the unit to Greenlee for repair. Refer to the instructions under the Warranty.
4. Take the reading from the circuit or component to be tested. If the resolution is not satisfactory, remove the meter from the circuit and change to the next lower range.

Operation (cont'd)

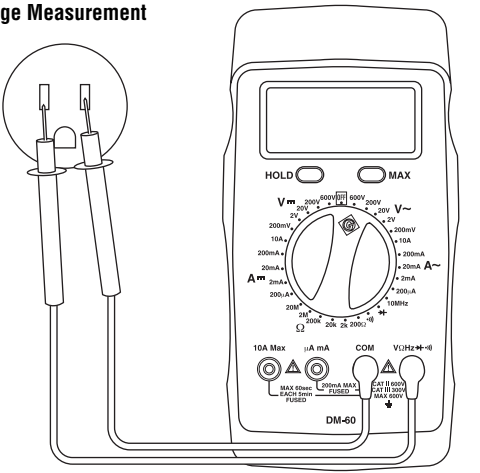
Settings Table

To measure this value:	Set the selector to this symbol:	Connect the red lead to:	Connect the black lead to:
Continuity*	•))	VΩHz	COM
Current (AC) 10 A range	A~	10A Max	COM
Current (AC) other ranges	A~	µA mA	COM
Current (DC) 10 A range	A⎓	10A Max	COM
Current (DC) other ranges	A⎓	µA mA	COM
Diode	⊣◀	VΩHz	COM
Frequency	**10MHz**	VΩHz	COM
Resistance	Ω	VΩHz	COM
Voltage (AC)	V~	VΩHz	COM
Voltage (DC)	V⎓	VΩHz	COM

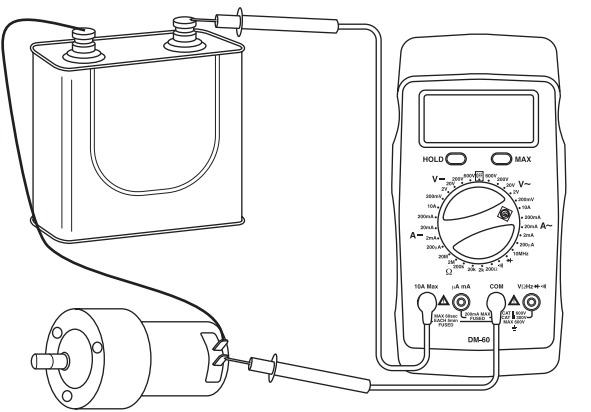
* Tone and •)) symbol on display indicate continuity. Threshold is approximately 25 Ω.

Typical Measurements

Voltage Measurement

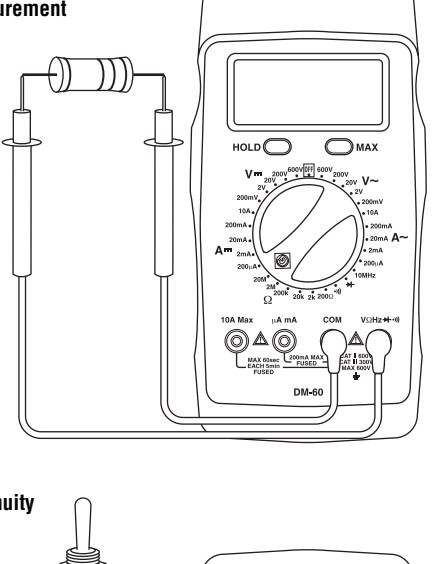


Current Measurement

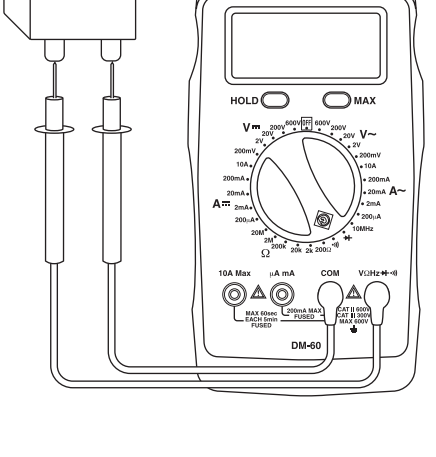


Typical Measurements

Resistance Measurement

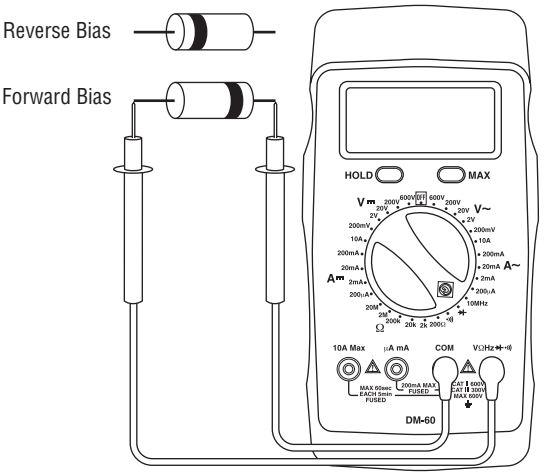


Continuity Check



Typical Measurements

Diode Measurement



Accuracy

Refer to “Specifications” for operating conditions and temperature coefficient.

Accuracy is specified as follows: ± (a percentage of the reading + a fixed amount) at 23 °C ± 5 °C (73.4 °F ± 9 °F), 0% to 80% relative humidity.

AC Current

Range	Accuracy	Burden Voltage	Frequency Range
199.9 µA	± (1.0% + 0.3 µA)		
1.999 mA	± (1.0% + 0.003 mA)		
19.99 mA	± (1.0% + 0.03 mA)	< 0.2 V	40 to 400 Hz
199.9 mA	± (1.5% + 0.4 mA)		
10.00 A*	± (2.5% + 0.04 A)		

* Duty Cycle: 60 seconds on, 5 minutes off

DC Current

Range	Accuracy	Burden Voltage
199.9 µA	± (1.0% + 0.2 µA)	
1.999 mA	± (1.0% + 0.002 mA)	
19.99 mA	± (1.0% + 0.02 mA)	< 0.2 V
199.9 mA	± (1.2% + 0.2 mA)	
10.00 A*	± (2.0% + 0.03 A)	

* Duty Cycle: 60 seconds on, 5 minutes off

AC Voltage

Range	Accuracy	Frequency Range	Input Impedance
199.9 mV	± (1.2% + 0.3 mV)		
1.999 V	± (1.0% + 0.003 V)		
19.99 V	± (1.0% + 0.03 V)	40 to 400 Hz	10 MΩ
199.9 V	± (1.0% + 0.3 V)		
600 V	± (1.2% + 3 V)		

Accuracy (cont'd)

DC Voltage

Range	Accuracy	Input Impedance
199.9 mV	± (0.5% + 0.2 mV)	10 MΩ
1.999 V	± (0.5% + 0.002 V)	
19.99 V	± (0.5% + 0.02 V)	
199.9 V	± (0.5% + 0.2 V)	
600 V	± (0.8% + 1 V)	

Resistance

Range	Accuracy	Typical Open Circuit Voltage
199.9 Ω	± (0.8% + 0.5 Ω)	3.2 VDC
1.999 kΩ	± (0.8% + 0.002 kΩ)	> 0.7 VDC
19.99 kΩ	± (0.8% + 0.02 kΩ)	
199.9 kΩ	± (0.8% + 0.2 kΩ)	
1.999 MΩ	± (0.8% + 0.002 MΩ)	
20.00 MΩ	± (1% + 0.05 MΩ)	

Frequency

Range	Accuracy
1.999 kHz	± (0.5% + 0.003 kHz)
19.99 kHz	± (0.5% + 0.03 kHz)
199.9 kHz	± (0.5% + 0.3 kHz)
1.999 MHz	± (0.5% + 0.003 MHz)
15.00 MHz	± (0.5% + 0.03 MHz)

Sensitivity:
10 Hz to 1 MHz: 0.5 Volts RMS
1 MHz to 10 MHz: 1 Volt RMS

Diode Test

Open Circuit Voltage: 3.45 VDC (maximum)
Range: 0 mV to 2000 mV
Test Current (Typical): 1.0 mA

Continuity

Tone on: Circuit resistance is ≤ 25 Ω
Resolution: 1 Ω
Open Circuit Voltage: 3.45 VDC (maximum)

Specifications

Display: 3-1/2–digit LCD (1999 maximum count)

Polarity: Automatic

Sampling Rate: 2.5 per second

Overload Protections:
- Volts: 600 VAC RMS and 600 VDC
- Amps:
  - A: 10 A/250 V F fuse, interrupting rating 200 A, 1/4" x 1-1/4"
  - mA: 0.315 A/250 V F fuse, interrupting rating 1500 A, 5 mm x 20 mm

Measurement Categories:
- VΩ Terminal: Category III, 300 VAC and 300 VDC; Category II, 600 VAC and 600 VDC
- mA Terminal: Category III, 250 VAC and 250 VDC
- A Terminal: Category III, 250 VAC and 250 VDC

Operating Conditions: 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F),
- 0 to 80% relative humidity
- Altitude: 2000 m (6500') maximum
- Indoor use only
- Pollution Degree: 2

Storage Conditions: –10 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F),
- 0 to 70% relative humidity
- Remove battery

Battery: 9-Volt battery (NEDA 1604, JIS 006P or IEC 6F22)

Measurement Categories

These definitions were derived from the international safety standard for insulation coordination as it applies to measurement, control, and laboratory equipment. These measurement categories are explained in more detail by the International Electrotechnical Commission; refer to either of their publications: IEC 61010-1 or IEC 60664.

Measurement Category I

Signal level. Electronic and telecommunication equipment, or parts thereof. Some examples include transient-protected electronic circuits inside photocopiers and modems.

Measurement Category II

Local level. Appliances, portable equipment, and the circuits they are plugged into. Some examples include light fixtures, televisions, and long branch circuits.

Measurement Category III

Distribution level. Permanently installed machines and the circuits they are hard-wired to. Some examples include conveyor systems and the main circuit breaker panels of a building's electrical system.

Measurement Category IV

Primary supply level. Overhead lines and other cable systems. Some examples include cables, meters, transformers, and other exterior equipment owned by the power utility.

Statement of Conformity

Greenlee Textron Inc. is certified in accordance with ISO 9000 (2000) for our Quality Management Systems.

The instrument enclosed has been checked and/or calibrated using equipment that is traceable to the National Institute for Standards and Technology (NIST).

Maintenance

⚠CAUTION

Electric shock hazard:

- Do not attempt to repair this unit. It contains no user-serviceable parts.
- Do not expose the unit to extremes in temperature or high humidity. Refer to “Specifications.”

Failure to observe these precautions may result in injury and can damage the unit.

Battery Replacement

⚠WARNING

Electric shock hazard:

- Do not operate with the case open.
- Before opening the case, remove the test leads from the circuit and shut off the unit.

Failure to observe these warnings could result in severe injury or death.

1. Disconnect the unit from the circuit. Turn the unit OFF.
2. Remove the screw from the battery compartment cover.
3. Remove the battery compartment cover.
4. Replace the battery (observe polarity).
5. Replace the cover and screw.

Maintenance (cont'd)

Fuse Replacement

⚠WARNING

Electric shock hazard:

The fuses are an integral part of the overvoltage protection. When fuse replacement is necessary, refer to "Specifications" for the correct type, size and capacity. Using any other type of fuse will void the overvoltage protection rating of the unit.

Failure to observe this warning could result in severe injury or death.

1. Disconnect the unit from the circuit. Turn the unit OFF.
2. Remove the screw from the battery compartment cover. Remove the battery compartment cover.
3. Remove the screws from the back cover. Remove the back cover.
4. Replace the fuse(s).
5. Replace the covers and screws.

Cleaning

Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent; do not use abrasives or solvents.

Descripción

El Multímetro digital modelo DM-60 de Greenlee es un instrumento de verificación capaz de efectuar los siguientes tipos de mediciones: tensión alterna y continua, corriente alterna y continua, frecuencia y resistencia. Esta unidad es de bolsillo y cabe perfectamente en la palma de la mano. También sirve para verificar diodos y continuidad.

Acerca de la seguridad

Es fundamental observar métodos seguros al utilizar y dar mantenimiento a las herramientas y equipo Greenlee. Este manual de instrucciones y todas las marcas que ostenta la herramienta le ofrecen la información necesaria para evitar riesgos y hábitos poco seguros relacionados con su uso. Siga toda la información sobre seguridad que se proporciona.

Propósito de este manual

Este manual de instrucciones tiene como propósito familiarizar a todo el personal con los procedimientos de operación y mantenimiento seguros para el Multímetro digital modelo DM-60 de Greenlee.

Manténgalo siempre al alcance de todo el personal. Puede obtener copias adicionales de manera gratuita, previa solicitud.

Todas las especificaciones son nominales y pueden cambiar conforme tengan lugar mejoras de diseño. Greenlee Textron Inc. no se hace responsable de los daños que puedan surgir de la mala aplicación o mal uso de sus productos.

® Registrado: El color verde para instrumentos de verificación eléctricos es una marca registrada de Greenlee Textron Inc.

CONSERVE ESTE MANUAL

Importante Información sobre Seguridad

SÍMBOLO DE ALERTA SOBRE SEGURIDAD

Este símbolo se utiliza para indicar un riesgo o práctica poco segura que podría ocasionar lesiones o daños materiales. Cada uno de los siguientes términos denota la gravedad del riesgo. El mensaje que sigue a dichos términos le indica cómo puede evitar o prevenir ese riesgo.

⚠ PELIGRO

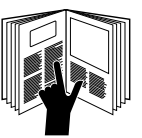
Peligros inmediatos que, de no evitarse, OCASIONARÁN graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros que, de no evitarse, PODRÍAN OCASIONAR graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ ATENCIÓN

Peligro o prácticas peligrosas que, de no evitarse, PUEDEN OCASIONAR lesiones o daños materiales.



⚠ ADVERTENCIA

Lea y **entienda** este documento antes de manejar esta herramienta o darle mantenimiento. Utilizarla sin comprender cómo manejarla de manera segura podría ocasionar un accidente y, como resultado de éste, graves lesiones o incluso la muerte.

Importante Información sobre Seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

El contacto con circuitos activados podría ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución e incendio:

- No exponga esta unidad ni a la lluvia ni a la humedad.
- No utilice esta unidad si se encuentra mojada o dañada.
- Utilice cables de prueba y accesorios que sean apropiados para la aplicación que se va a realizar. Consulte la información sobre categoría y tensión nominal del cable de prueba o el accesorio.
- Revise minuciosamente los cables de prueba o el accesorio, antes de utilizarlos. Deberán estar limpios y secos, y su forro aislante deberá hallarse en buenas condiciones.
- Utilícela únicamente para el propósito para el que ha sido diseñada por el fabricante, tal como se describe en este manual. Cualquier otro uso puede menoscabar la protección proporcionada por la unidad.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- No aplique más de la tensión nominal entre dos terminales de entrada cualesquiera, o entre una terminal de entrada cualquiera y una conexión a tierra.
- No toque las puntas de los cables de prueba ni ninguna parte del accesorio que carezca de forro aislante.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

Importante Información sobre Seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- No haga funcionar esta unidad con la caja abierta.
- Antes de abrir la caja, retire del circuito los cables de prueba y apague la unidad.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

Los fusibles son una parte integral para la protección contra sobretensión. Cuando sea necesario reemplazarlos, consulte la sección “Especificaciones” para saber qué tipo, tamaño y capacidad deben tener. Utilizar cualquier otro tipo de fusible anulará la clasificación de protección de sobretensión de la unidad.

De no observarse esta advertencia podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- A menos que vaya a medir tensión, corriente o frecuencia, apague y bloquee la energía. Asegúrese de que todos los condensadores estén totalmente sin carga. No debe haber tensión alguna.
- Al utilizar esta unidad cerca de equipo que genere interferencia electromagnética quizá se obtenga una lectura inexacta e inestable.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

Importante Información sobre Seguridad

⚠ ATENCIÓN

Peligro de electrocución:

No cambie la función de medición mientras los cables de prueba estén conectados a un componente o circuito.

De no observarse esta advertencia pudieran sufrirse lesiones o daños a la unidad.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de electrocución:

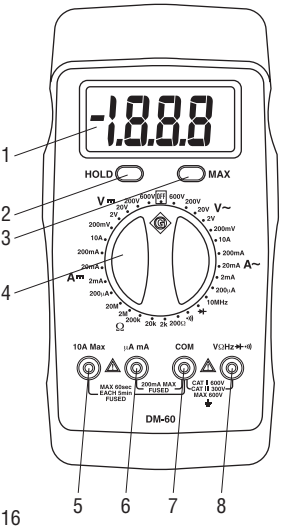
- No intente reparar esta unidad, ya que contiene partes que deben recibir mantenimiento por parte de un profesional.
- No exponga la unidad a ambientes de temperatura extrema o altos niveles de humedad. Consulte la sección "Especificaciones".

De no observarse estas precauciones pudieran sufrirse lesiones o daños a la unidad.

IMPORTANTE

Coloque el interruptor de selección y conecte los cables de prueba de modo que correspondan al tipo de medición que se desea efectuar. Si se colocan o se conectan incorrectamente puede quemarse un fusible.

Identificación



1. Pantalla de cristal líquido
2. Botón HOLD
3. Botón MAX
4. Interruptor de selección
5. Terminal de entrada positiva para mediciones de corriente alta
6. Terminal de entrada positiva para mediciones de corriente baja
7. Terminal de entrada a tierra, común (COM), o negativa, para todo tipo de mediciones
8. Terminal de entrada positiva para todo tipo de mediciones excepto corriente

Iconos de la pantalla

9. MAX Se activa la función MAX.
10. H Se activa la función HOLD (retención de datos en pantalla).
11. – Indicador de polaridad
12. Indicador de pila baja
13. ***O.L*** Indicador de sobrecarga
14. Escala de 600V CA o CC seleccionada
15. Diodo
16. Continuidad
17. **kHz** Kiloherzios (frecuencia, 10^3 ciclos por segundo)
18. **MHz** Megaherzios (frecuencia, 10^6 ciclos por segundo)

Símbolos en la unidad

- Advertencia—Lea el manual de instrucciones
- Peligro de electrocución
- Doble forro aislante
- Pila
- Fusible

Cómo utilizar las distintas funciones

- **Botón HOLD** Oprima momentáneamente para retener en pantalla el valor que aparece en ese momento. Enseguida aparecerá H en la pantalla.

  Oprima nuevamente para volver al modo normal.

- **Botón MAX** Oprima momentáneamente para retener en pantalla el valor máximo. Enseguida aparecerá MAX en la pantalla. La pantalla retendrá en la memoria el valor más alto; sólo se actualizará cuando se mida un nuevo valor máximo.

  Oprima nuevamente para volver al modo normal.

Operación

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

El contacto con circuitos activados podría ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.

1. Consulte la Tabla de valores. Coloque el interruptor de selección en el valor adecuado y conecte los cables de prueba a la unidad. Empiece por la escala de medición más alta.
2. Consulte la sección “Mediciones más comunes” en relación con las instrucciones específicas para cada tipo de medición.
3. Pruebe la unidad en un circuito o componente que se sabe está funcionando perfectamente.
   - Si la unidad no funciona como debería en un circuito que se sabe está funcionando perfectamente, reemplace la pila y/o los fusibles.
   - Si sigue sin funcionar como debería, devuélvala a Greenlee a fin de que sea reparada. Consulte las instrucciones en la sección “Garantía”.
4. Anote la lectura del circuito o componente que se está verificando. Si la resolución de la lectura no es satisfactoria, desconecte el medidor del circuito y cambie a la siguiente escala inferior.

Operación (continuación)

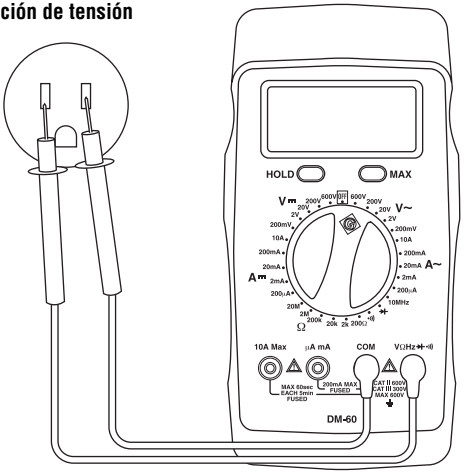
Tabla de valores

Para medir este valor:	Coloque el interruptor de selección en este símbolo:	Conecte el cable de prueba de color rojo a:	Conecte el cable de prueba de color negro a:
Continuidad*	•))	VΩHz	COM
Corriente (CA) Escala de 10 A	A~	10A Max	COM
Corriente (CA) otras escalas	A~	μA mA	COM
Corriente (CC) Escala de 10 A	A⎓	10A Max	COM
Corriente (DC) otras escalas	A⎓	μA mA	COM
Diodo	⇻	VΩHz	COM
Frecuencia	**10MHz**	VΩHz	COM
Resistencia	Ω	VΩHz	COM
Tensión (CA)	V~	VΩHz	COM
Tensión (CC)	V⎓	VΩHz	COM

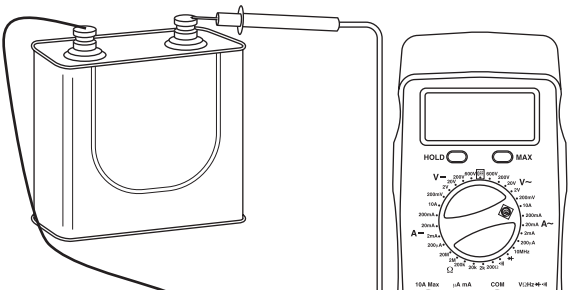
* Si se emite un tono y el símbolo •)) aparece en la pantalla es señal de continuidad. El umbral es aproximadamente 25 Ω.

Mediciones más comunes

Medición de tensión

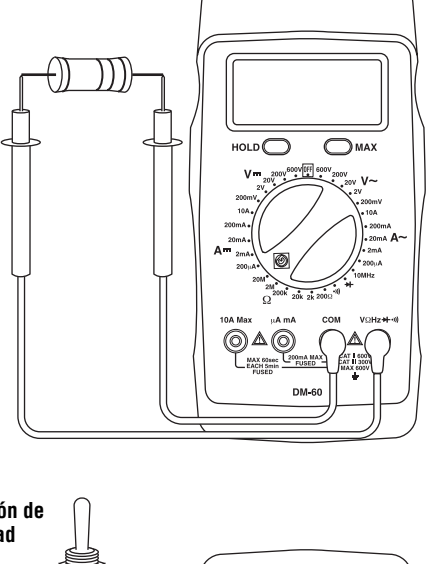


Medición de corriente

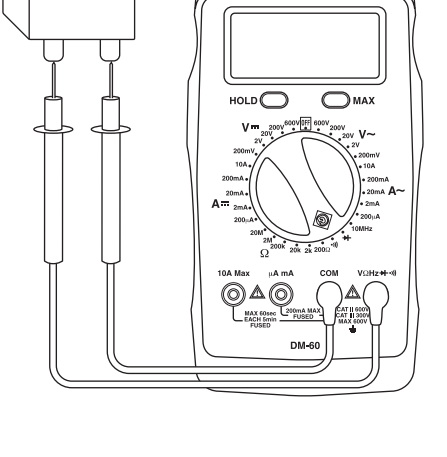


Mediciones más comunes

Medición de resistencia

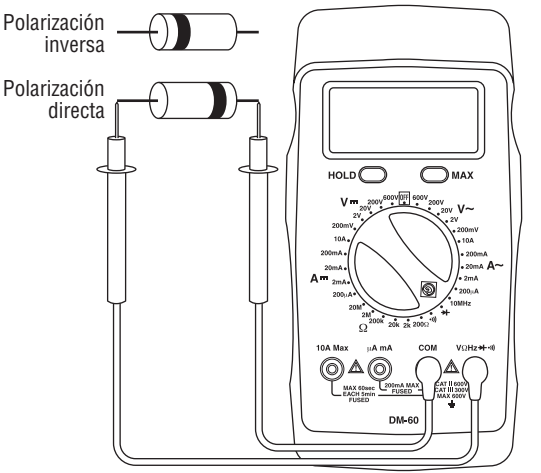


Verificación de continuidad



Mediciones más comunes

Verificación de diodo



Precisión

Consulte la sección "Especificaciones" en relación con las condiciones de operación y el coeficiente de temperatura.

La precisión se especifica de la siguiente manera: ± (un porcentaje de la lectura + una cantidad fija) a 23°C ± 5°C (73,4°F ± 9°F), 0% a 80% de humedad relativa.

Corriente alterna (CA)

Escala	Precisión	Tensión de carga	Escala de frecuencia
199,9 µA	± (1,0% + 0,3 µA)		
1,999 mA	± (1,0% + 0,003 mA)		
19,99 mA	± (1,0% + 0,03 mA)	< 0,2 V	40 a 400 Hz
199,9 mA	± (1,5% + 0,4 mA)		
10,00 A*	± (2,5% + 0,04 A)		

* Régimen de trabajo: 60 segundos encendido, 5 minutos apagado

Corriente continua (CC)

Escala	Precisión	Tensión de carga
199,9 µA	± (1,0% + 0,2 µA)	
1,999 mA	± (1,0% + 0,002 mA)	
19,99 mA	± (1,0% + 0,02 mA)	< 0,2 V
199,9 mA	± (1,2% + 0,2 mA)	
10,00 A*	± (2,0% + 0,03 A)	

* Régimen de trabajo: 60 segundos encendido, 5 minutos apagado

Tensión alterna (CA)

Escala	Precisión	Escala de frecuencia	Impedancia de entrada
199,9 mV	± (1,2% + 0,3 mV)		
1,999 V	± (1,0% + 0,003 V)		
19,99 V	± (1,0% + 0,03 V)	40 a 400 Hz	10 MΩ
199,9 V	± (1,0% + 0,3 V)		
600 V	± (1,2% + 3 V)		

Precisión (continuación)

Tensión continua (CC)

Escala	Precisión	Impedancia de entrada
199,9 mV	± (0,5% + 0,2 mV)	10 MΩ
1,999 V	± (0,5% + 0,002 V)	
19,99 V	± (0,5% + 0,02 V)	
199,9 V	± (0,5% + 0,2 V)	
600 V	± (0,8% + 1 V)	

Resistencia

Escala	Precisión	Tensión de circuito abierto típica
199,9 Ω	± (0,8% + 0,5 Ω)	3,2V CC
1,999 kΩ	± (0,8% + 0,002 kΩ)	> 0,7V CC
19,99 kΩ	± (0,8% + 0,02 kΩ)	
199,9 kΩ	± (0,8% + 0,2 kΩ)	
1,999 MΩ	± (0,8% + 0,002 MΩ)	
20,00 MΩ	± (1% + 0,05 MΩ)	

Frecuencia

Escala	Precisión
1,999 kHz	± (0,5% + 0,003 kHz)
19,99 kHz	± (0,5% + 0,03 kHz)
199,9 kHz	± (0,5% + 0,3 kHz)
1,999 MHz	± (0,5% + 0,003 MHz)
15,00 MHz	± (0,5% + 0,03 MHz)

Sensitividad:
10 Hz a 1 MHz: 0,5 voltios eficaces
1 MHz a 10 MHz: 1 voltio eficaz

Verificación de diodo
Tensión de circuito abierto: 3,45V CC (máximo)
Escala: 0 mV a 2000 mV
Corriente de prueba (típica): 1,0 mA

Continuidad
Tono encendido: La resistencia del circuito es ≤ 25 Ω
Resolución: 1 Ω
Tensión de circuito abierto: 3,45V CC (máximo)

Especificaciones

Pantalla: Pantalla de cristal líquido (LCD) de 3-1/2–dígitos,
(resolución máxima de 1999 puntos)

Polaridad: Automática

Frecuencia de muestreo: 2,5 por segundo

Protecciones contra sobrecarga:
Voltios: 600V CA eficaces y 600V CC
Amperios:
A: 10 A/250V F, condiciones de corte del fusible 200 A,
1/4 pulg. x 1-1/4 pulg.
mA: 0,315 A/250 V F, condiciones de corte del fusible 1.500 A,
5 mm x 20 mm

Categorías de mediciones:
Terminal VΩ: Categoría III, 300V CA y 300V CC;
Categoría II, 600V CA y 600V CC
Terminal mA: Categoría III, 250V CA y 250V CC
Terminal A: Categoría III, 250V CA y 250V CC

Condiciones de operación: 0°C a 40°C (32°F a 104°F),
0 a 80% de humedad relativa
Altura: 2.000 m (6.500 pies) máximo
Uso en interiores únicamente
Grado de contaminación: 2

Condiciones de almacenamiento: –10°C a 50°C (14°F a 122 °F),
0 a 70% de humedad relativa
Retire la pila

Pila: Pila de 9 voltios (NEDA 1604, JIS 006P o IEC 6F22)

Categorías de medición

Las siguientes definiciones proceden de la norma de seguridad internacional sobre la coordinación de aislamientos tal y como se aplica a equipos de medición, control y laboratorio. En las publicaciones IEC 61010-1 y IEC 60664 de la International Electrotechnical Commission (Comisión Electrotécnica Internacional) se detallan más a fondo estas categorías de medición.

Categoría de medición I

Nivel de señal. Equipo electrónico y de telecomunicaciones, o partes del mismo. Como ejemplo pueden citarse los circuitos electrónicos protegidos contra tensiones momentáneas dentro de fotocopiadores y modems.

Categoría de medición II

Nivel local. Aparatos eléctricos, equipo portátil, y los circuitos a los que están conectados. Como ejemplo pueden citarse dispositivos de iluminación, televisores y circuitos de rama larga.

Categoría de medición III

Nivel de distribución. Máquinas instaladas permanentemente y los circuitos a los que están cableados. Como ejemplo pueden citarse sistemas conductores y los paneles del interruptor automático principal del sistema eléctrico de un edificio.

Categoría de medición IV

Nivel de abastecimiento primario. Líneas aéreas y otros sistemas de cable. Como ejemplo pueden citarse cables, medidores, transformadores y cualquier otro equipo exterior perteneciente a la empresa de servicio eléctrico.

Declaración de conformidad

Greenlee Textron Inc. cuenta con certificación conforme a ISO 9000 (2000) para nuestros Sistemas de Gerencia de Calidad.

El instrumento provisto ha sido inspeccionado y/o calibrado mediante el uso de equipo reconocido por el Instituto Nacional de Normas y Tecnologías *(National Institute for Standards and Technology* [NIST]).

Mantenimiento

⚠ ATENCIÓN

Peligro de electrocución:

- No intente reparar esta unidad, ya que contiene partes que deben recibir mantenimiento por parte de un profesional.
- No exponga la unidad a ambientes de temperatura extrema o altos niveles de humedad. Consulte la sección "Especificaciones".

De no observarse estas precauciones pudieran sufrirse lesiones o daños a la unidad.

Cómo reemplazar la pila

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

- No haga funcionar esta unidad con la caja abierta.
- Antes de abrir la caja, retire del circuito los cables de prueba y apague la unidad.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

1. Desconecte la unidad del circuito. Apague (OFF) la unidad.
2. Retire el tornillo de la tapa del compartimiento de la pila.
3. Retire la tapa del compartimiento de la pila.
4. Reemplace la pila (fíjese en la polaridad).
5. Vuelva a colocar la tapa y el tornillo.

Mantenimiento (continuación)

Cómo reemplazar el fusible

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución:

Los fusibles son una parte integral para la protección contra sobretensión. Cuando sea necesario reemplazarlos, consulte la sección “Especificaciones” para saber qué tipo, tamaño y capacidad deben tener. Utilizar cualquier otro tipo de fusible anulará la clasificación de protección de sobretensión de la unidad.

De no observarse esta advertencia podrían sufrirse graves lesiones o incluso la muerte.

1. Desconecte la unidad del circuito. Apague (OFF) la unidad.
2. Retire el tornillo de la tapa del compartimiento de la pila. Retire la tapa del compartimiento de la pila.
3. Retire los tornillos de la tapa posterior. Retire la tapa posterior.
4. Reemplace el o los fusibles.
5. Vuelva a colocar las tapas y los tornillos.

Limpieza

Limpie periódicamente la caja utilizando un paño húmedo y detergente suave; no utilice abrasivos ni solventes.

Description

Le contrôleur numérique DM-60 de Greenlee est un appareil portable conçu pour vérifier la tension c.a. et c.c., le courant c.a. et c.c., la fréquence et la résistance. Il contrôle aussi les diodes et vérifie la continuité.

Sécurité

Lors de l'utilisation et de l'entretien des outils et des équipements de Greenlee, votre sécurité est une priorité. Ce manuel d'instructions et toute étiquette sur l'outil fournit des informations permettant d'éviter des dangers ou des manipulations dangereuses liées à l'utilisation de cet outil. Suivre toutes les consignes de sécurité indiquées.

Dessein de ce manuel

Ce manuel d'instructions est conçu pour que le personnel puisse se familiariser avec le fonctionnement et les procédures d'entretien sûres du contrôleur numérique DM-60 de Greenlee.

Mettre ce manuel à la disposition de tous les employés. On peut obtenir des exemplaires gratuits sur simple demande.

Toutes les spécifications sont nominales et peuvent changer avec l'amélioration de la conception. Greenlee Textron Inc. ne peut être tenue responsable des dommages résultant d'une application inappropriée ou d'un mauvais usage de ses produits.

® Enregistré : La couleur verte des instruments de vérification électrique est une marque de commerce déposée de Greenlee Textron Inc.

CONSERVER CE MANUEL

Consignes de sécurité importantes

SYMBOLE D'AVERTISSEMENT

Ce symbole met en garde contre les risques et les manipulations dangereuses pouvant entraîner des blessures ou l'endommagement du matériel. Le mot indicateur, défini ci-dessous, indique la gravité du danger. Le message qui suit le mot indicateur indique comment empêcher le danger.

⚠DANGER

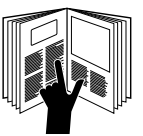
Danger immédiat qui, s'il n'est pas pris en considération ENTRAINERA des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

Danger qui, s'il n'est pas pris en considération, POURRAIT entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ATTENTION

Dangers ou manipulations dangereuses qui, s'ils ne sont pas pris en considération, POURRAIENT EVENTUELLEMENT entraîner des dommages à la propriété ou causer des blessures.



⚠AVERTISSEMENT

Lire attentivement et **bien comprendre** cette documentation avant d'utiliser ou de procéder à l'entretien de cet équipement. Négliger de comprendre comment utiliser cet outil en toute sécurité pourrait provoquer un accident et entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité importantes

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Un contact avec des circuits sous tension pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique et d'incendie :

- Ne pas exposer cet appareil à la pluie ou à l'humidité.
- Ne pas utiliser cet appareil s'il est mouillé ou endommagé.
- Utiliser des fils d'essai ou des accessoires conformes à l'application. Se reporter à la catégorie et la tension nominale du fil d'essai ou de l'accessoire.
- Vérifier les fils d'essai ou l'accessoire avant de les utiliser. La pièce (ou les pièces) doi(ven)t être propre(s) et sèche(s) et l'isolation en bon état.
- Utiliser cet appareil uniquement dans le but pour lequel il a été conçu, comme il est décrit dans ce manuel. Toute autre utilisation peut altérer le système de protection de cet appareil.

L'inobservation de ces consignes pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Ne pas appliquer plus que la tension nominale entre deux bornes d'entrée, ou entre une borne d'entrée et une prise de terre.
- Ne pas entrer en contact avec les extrémités des fils d'essai ou avec toute autre partie non isolée de l'accessoire.

L'inobservation de ces consignes pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité importantes

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Ne pas utiliser lorsque le boîtier est ouvert.
- Avant d'ouvrir le boîtier, retirer les fils d'essai du circuit et mettre l'appareil hors tension.

L'inobservation de ces consignes pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Les fusibles forment une partie intégrante du système de protection de surtension. Lorsqu'un fusible doit être remplacé, consulter les spécifications pour connaître le type, la taille et la capacité requis. L'utilisation de tout autre type de fusible annule l'étalonnage de protection contre la surtension de l'appareil.

L'inobservation de cette consigne pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Sauf si l'on mesure la tension, le courant ou la fréquence, mettre hors tension et couper la source d'alimentation. S'assurer que tous les condensateurs sont déchargés. Aucune tension ne doit être présente.
- L'utilisation de cet appareil à proximité d'équipements qui génèrent des interférences électromagnétiques peut produire des lectures instables ou erronées.

L'inobservation de ces consignes pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Consignes de sécurité importantes

⚠ATTENTION

Risques de décharge électrique :

Ne pas modifier la fonction de mesure pendant que les fils d'essai sont connectés à un composant ou à un circuit.

L'inobservation de cette consigne pourrait endommager l'appareil et entraîner des blessures.

⚠ATTENTION

Risques de décharge électrique :

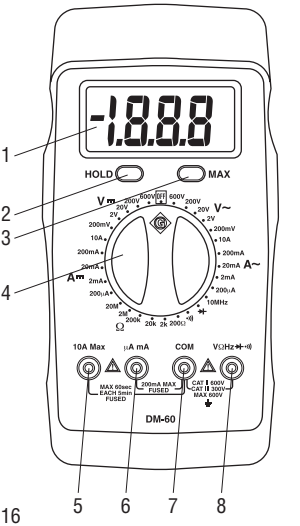
- Ne pas tenter de réparer cet appareil. Il ne comporte aucune pièce pouvant être réparée.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures ou à une humidité extrêmes. Se reporter à la section des « Spécifications ».

L'inobservation de ces consignes pourrait endommager l'appareil et entraîner des blessures.

IMPORTANT

Régler le sélecteur et connecter les fils d'essai pour qu'ils correspondent à la mesure voulue. Des réglages ou des connexions incorrects peuvent faire sauter les fusibles.

Identification



1. ACL
2. Bouton de garde (HOLD)
3. Bouton MAX
4. Sélecteur
5. Borne d'entrée positive pour les mesures de courant à haute intensité
6. Borne d'entrée positive pour les mesures de courant faibles
7. Borne d'entrée négative, commune (COM) ou de mise à la masse, pour toutes les mesures
8. Borne d'entrée positive pour toutes les mesures sauf celle du courant

Icônes de l'afficheur

9. MAX Fonction MAX activée.
10. Fonction de maintien (HOLD) activée.
11. – Indicateur de polarité
12. Indicateur de pile faible
13. *O.L* Indicateur de surcharge
14. Plage sélectionnée : 600 V c.a. ou c.c.
15. Diode
16. Continuité
17. **kHz** Kilohertz (fréquence, 10^3 cycles par seconde)
18. **MHz** Mégahertz (fréquence, 10^6 cycles par seconde)

Symboles apparaissant sur l'appareil

- Avertissement—Lire le manuel d'instructions
- Risques de décharge électrique
- Isolation double
- Pile
- Fusible

Utilisation des fonctions

- **Bouton HOLD** Appuyer quelques secondes pour maintenir la valeur affichée. L'icône H apparaît sur l'afficheur.

  Appuyer de nouveau pour revenir au mode normal.
- **Bouton de maintien MAX** Appuyer quelques secondes pour maintenir la valeur en cours sur l'afficheur. L'icône MAX apparaît sur l'afficheur. La valeur la plus haute reste affichée ; l'afficheur la met à jour lorsque le compteur mesure un nouveau maximum.

  Appuyer de nouveau pour revenir au mode normal.

Utilisation

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Un contact avec des circuits sous tension pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Consulter le tableau des réglages. Placer le sélecteur au réglage approprié et raccorder connexions d'essai à l'appareil. Commencer avec la plage de mesures la plus élevée.
2. Se reporter aux « Mesures types » pour obtenir des instructions de mesure spécifiques.
3. Vérifier l'appareil sur un circuit ou sur un composant connu.
   - Si l'appareil ne fonctionne pas comme prévu sur un circuit dont le fonctionnement est connu, remplacer la pile et/ou les fusibles.
   - Si l'appareil ne fonctionne toujours pas comme prévu, le renvoyer à Greenlee pour qu'il soit réparé. Se reporter aux instructions de la garantie.
4. Lire le circuit ou le composant à vérifier. Si la résolution n'est pas satisfaisante, retirer le contrôleur du circuit et passer à la plage immédiatement moins élevée.

Utilisation (suite)

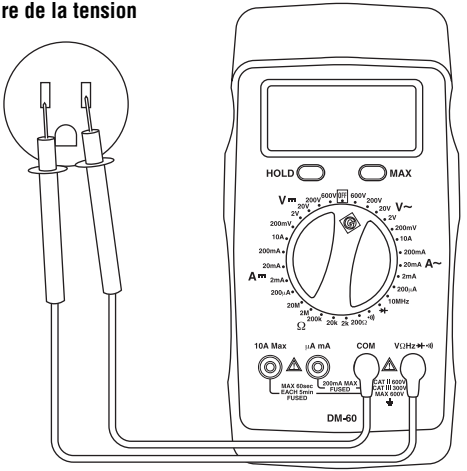
Tableau des réglages

Pour mesurer cette valeur :	**Régler le sélecteur à ce symbole :**	**Connecter le fil rouge à :**	**Connecter le fil noir à :**
Continuité*	•))	VΩHz	COM
Plage de 10 A de courant (c.a.)	**A~**	10A Max	COM
Autres plages de courant (c.a.)	**A~**	μA mA	COM
Plage de 10 A de courant (c.c.)	**A⎓**	10A Max	COM
Autres plages de courant (c.c.)	**A⎓**	μA mA	COM
Diode	⇻	VΩHz	COM
Fréquence	**10MHz**	VΩHz	COM
Résistance	Ω	VΩHz	COM
Tension (c.a.)	**V~**	VΩHz	COM
Tension (c.c.)	**V⎓**	VΩHz	COM

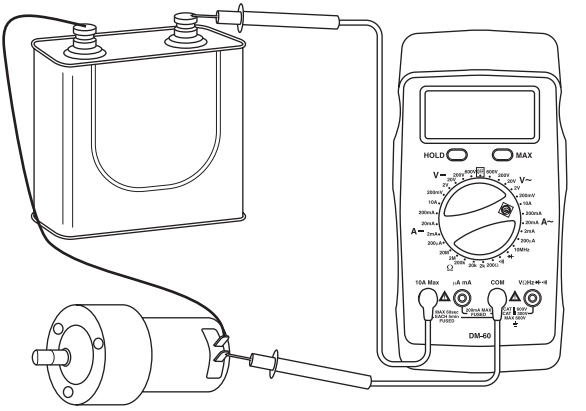
* La tonalité et le symbole •)) sur l'afficheur indiquent la continuité. Le seuil est approximativement 25 Ω.

Mesures types

Mesure de la tension

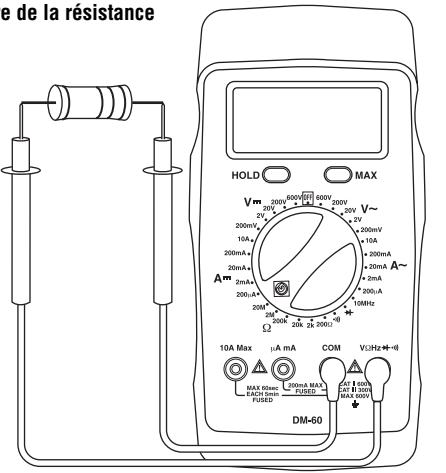


Mesure du courant

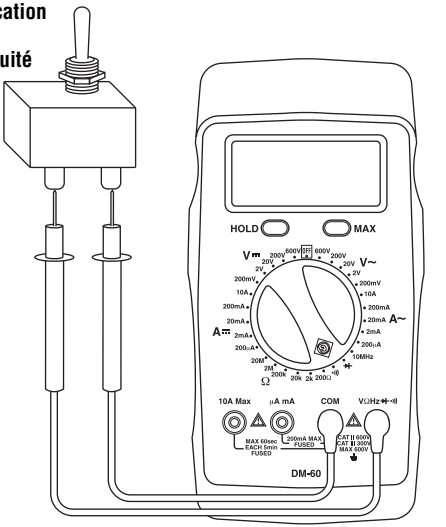


Mesures types

Mesure de la résistance

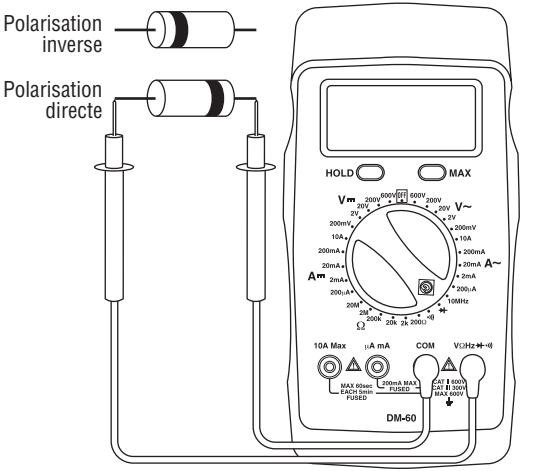


Vérification de la continuité



Mesures types

Mesure des diodes



Précision

Pour obtenir les conditions d'utilisation et les coefficients de température, consulter la section sur les « Spécifications ».

La précision est spécifiée comme suit : ± (un pourcentage de la lecture + une quantité fixe) à 23 °C ± 5 °C (73,4 °F ± 9 °F), 0 à 80 % d'humidité relative.

Courant c.a.

Plage	Précision	Tension de consommation	Plage de fréquence
199,9 µA	± (1,0% + 0,3 µA)		
1,999 mA	± (1,0% + 0,003 mA)		
19,99 mA	± (1,0% + 0,03 mA)	< 0,2 V	40 à 400 Hz
199,9 mA	± (1,5% + 0,4 mA)		
10,00 A*	± (2,5% + 0,04 A)		

* Durée de mise sous tension : 60 secondes sous tension, 5 minutes hors tension

Courant c.c.

Plage	Précision	Tension de consommation
199,9 µA	± (1,0% + 0,2 µA)	
1,999 mA	± (1,0% + 0,002 mA)	
19,99 mA	± (1,0% + 0,02 mA)	< 0,2 V
199,9 mA	± (1,2% + 0,2 mA)	
10,00 A*	± (2,0% + 0,03 A)	

* Durée de mise sous tension : 60 secondes sous tension, 5 minutes hors tension

Tension c.a.

Plage	Précision	Plage de fréquence	Impédance d'entrée
199,9 mV	± (1,2% + 0,3 mV)		
1,999 V	± (1,0% + 0,003 V)		
19,99 V	± (1,0% + 0,03 V)	40 à 400 Hz	10 MΩ
199,9 V	± (1,0% + 0,3 V)		
600 V	± (1,2% + 3 V)		

Précision (suite)

Tension c.c.

Plage	Précision	Impédance d'entrée
199,9 mV	± (0,5% + 0,2 mV)	10 MΩ
1,999 V	± (0,5% + 0,002 V)	
19,99 V	± (0,5% + 0,02 V)	
199,9 V	± (0,5% + 0,2 V)	
600 V	± (0,8% + 1 V)	

Résistance

Plage	Précision	Tension de circuit ouvert
199,9 Ω	± (0,8% + 0,5 Ω)	3,2 V.c.c.
1,999 kΩ	± (0,8% + 0,002 kΩ)	> 0,7 V.c.c.
19,99 kΩ	± (0,8% + 0,02 kΩ)	
199,9 kΩ	± (0,8% + 0,2 kΩ)	
1,999 MΩ	± (0,8% + 0,002 MΩ)	
20,00 MΩ	± (1% + 0,05 MΩ)	

Fréquence

Plage	Précision
1,999 kHz	± (0,5% + 0,003 kHz)
19,99 kHz	± (0,5% + 0,03 kHz)
199,9 kHz	± (0,5% + 0,3 kHz)
1,999 MHz	± (0,5% + 0,003 MHz)
15,00 MHz	± (0,5% + 0,03 MHz)

Sensibilité
10 Hz à 1 MHz : 0,5 volt RMS
1 à 10 MHz : 1 volt RMS

Vérification de la diode
Tension du circuit ouvert : 3,45 V.c.c. (maximum)
Plage : 0 mV à 2000 mV
Vérification du courant (Type) : 1,0 mA

Continuité
Tonalité activée : Résistance de circuit ≤ 25 Ω
Résolutions : 1 Ω
Tension du circuit ouvert : 3,45 V.c.c. (maximum)

Spécifications

Affichage : 3-1/2 chiffres sur ACL (compte maximum de 1999)

Polarité : Automatique

Taux d'échantillonnage : 2,5 par seconde

Protections contre la surcharge :
- Volts : 600 V.c.a. RMS et 600 V.c.c.
- Ampères :
  - A : fusible 10 A/250 V F, pouvoir de coupure nominal 200 A, 1/4 po x 1-1/4 po
  - mA : fusible 0,315 A/250 V F, pouvoir de coupure nominal, 1500 A, 5 mm x 20 mm

Catégories de mesure :
- Borne VΩ : Catégorie III, 300 V c.a et 300 V c.c.; Catégorie II, 600 V c.a. et 600 V c.c.
- Borne mA : Catégorie III, 250 V c.a. et 250 V c.c.
- Borne A : Catégorie III, 250 V c.a. et 250 V c.c.

Conditions d'utilisation : 0 à 40 °C (32 à 104 °C),
- 0 à 80 % d'humidité relative
- Altitude : 2000 m (6500 pi) maximum
- Utilisation à l'intérieur uniquement
- Degré de pollution : 2

Conditions d'entreposage : -10 à 50 °C (14 à 122 °F),
- 0 à 70 % d'humidité relative
- Enlever la pile.

Pile : pile de 9-volts (NEDA 1604, JIS 006P ou IEC 6F22)

Catégories de mesure

Ces définitions sont dérivées des normes internationales sur la sécurité pour la coordination de l'isolation telle qu'elle s'applique à la mesure, au contrôle et à l'équipement de laboratoire. Ces catégories de mesure sont expliquées plus en détail par la Commission électrotechnique internationale ; se reporter à l'une de ces deux publications : IEC 61010-1 ou IEC 60664.

Catégorie de mesure I

Niveau de signal. Pièces ou équipement électronique et de télécommunication. Par exemple, les circuits électroniques protégés contre les courants transitoires, dans les photocopieurs et les modems.

Catégorie de mesure II

Niveau local. Appareils, équipement portatif et les circuits dans lesquels ils sont branchés. Par exemple, les appareils d'éclairage, les téléviseurs et les dérivations.

Catégorie de mesure III

Niveau de distribution. Les machines installées en permanence et les circuits auxquels elles sont câblées. Par exemple, les systèmes de convoyeurs et les panneaux de disjoncteurs principaux du système électrique d'un édifice.

Catégorie de mesure IV

Niveau d'alimentation principal. Lignes surélevées et autres systèmes de câbles. Par exemple, les câbles, les multimètres, les transformateurs et autres équipements extérieurs appartenant aux fournisseurs en électricité.

Déclaration de conformité

Greenlee Textron Inc. est certifiée selon ISO 9000 (2000) pour nos Systèmes de gestion de la qualité.

L'instrument ci-inclus a été vérifié et/ou étalonné avec des moyens de mesure raccordés aux étalons du National Institute of Standards and Technology (NIST).

Entretien

⚠ATTENTION

Risques de décharge électrique :

- Ne pas tenter de réparer cet appareil. Il ne comporte aucune pièce pouvant être réparée.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures ou à une humidité extrêmes. Se reporter à la section des « Spécifications ».

L'inobservation de ces consignes pourrait endommager l'appareil et entraîner des blessures.

Remplacement de la pile

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

- Ne pas utiliser lorsque le boîtier est ouvert.
- Avant d'ouvrir le boîtier, retirer les fils d'essai du circuit et mettre l'appareil hors tension.

L'inobservation de ces consignes pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Débrancher l'appareil du circuit. Mettre l'appareil hors tension (OFF).
2. Enlever la vis du couvercle du compartiment de la pile.
3. Retirer le couvercle du compartiment des piles.
4. Remplacer la pile (suivre la polarité).
5. Remettre en place le couvercle et la vis.

Entretien (suite)

Remplacement du (des) fusible(s)

⚠AVERTISSEMENT

Risques de décharge électrique :

Les fusibles forment une partie intégrante du système de protection de surtension. Lorsqu'un fusible doit être remplacé, consulter les spécifications pour connaître le type, la taille et la capacité requis. L'utilisation de tout autre type de fusible annule l'étalonnage de protection contre la surtension de l'appareil.

L'inobservation de cette consigne pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Débrancher l'appareil du circuit. Mettre l'appareil hors tension (OFF).
2. Enlever la vis du couvercle du compartiment de la pile. Retirer le couvercle du compartiment des piles.
3. Enlever les vis du couvercle arrière. Retirer le couvercle arrière.
4. Remplacer le(s) fusible(s).
5. Replacer le couvercle et remettre les vis.

Nettoyage

Nettoyer régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. Ne pas utiliser de produits abrasifs ou de solvants.

Lifetime Limited Warranty

Greenlee Textron Inc. warrants to the original purchaser of these goods for use that these products will be free from defects in workmanship and material for their useful life, excepting normal wear and abuse. This warranty is subject to the same terms and conditions contained in Greenlee Textron Inc.'s standard one-year limited warranty.

For all Test Instrument repairs, contact Customer Service at 800-435-0786 and request a Return Authorization. An Approved Authorization including shipping label and instructions will be sent.

For items not covered under warranty (such as items dropped, abused, etc.), a repair cost quote is available upon request.

Note: Prior to returning any test instrument, please check replaceable batteries or make sure the battery is at full charge.

Garantía limitada válida durante la vida útil del producto

Greenlee Textron Inc. le garantiza al comprador original de estos bienes de uso, que los mismos estarán libres de defectos de materiales y fabricación durante su vida útil; excepto en el caso de que sean maltratados o hayan sufrido el deterioro normal. Esta garantía está sujeta a los mismos términos y condiciones de la garantía estándar limitada válida por un año, otorgada por Greenlee Textron Inc. .

Para reparaciones de todo instrumento de verificación, comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente al 800-435-0786 y solicite una autorización de devolución. Se le enviará una Autorización Aprobada incluyendo una etiqueta de envío e instrucciones.

Puede obtener, previa solicitud, una cotización de precios de reparación para aquellos artículos que no están cubiertos bajo esta garantía (los que se han dejado caer o han sido maltratados).

Aviso: Antes de devolver un instrumento de verificación, revise si las pilas están bajas y es necesario reemplazarlas.

Garantie à vie limitée

La société Greenlee Textron Inc. garantit à l'acheteur d'origine de ces produits que ces derniers ne comportent aucun défaut d'exécution ou de matériau pour la durée de leur vie utile, sauf l'usure normale. Cette garantie est assujettie aux mêmes conditions que celles contenues dans les modalités et conditions de la garantie limitée standard d'un an de Greenlee Textron Inc.

Pour toutes les réparations d'instruments de mesure, appeler le service après vente au 800 435-0786 et demander une autorisation de retour. Une autorisation approuvée, incluant
une étiquette d'expédition et des instructions sera envoyée.

Lorsque les articles ne sont pas protégés par une garantie (comme si l'appareil tombe, s'il est soumis à un usage abusif, etc.), une soumission pour le prix de réparation sera présentée sur demande.

Remarque : Avant de renvoyer un appareil de mesure, vérifier les piles remplaçables ou s'assurer que la pile est chargée au complet.

For technical assistance: 800-435-0786

GREENLEE®

A Textron Company

4455 Boeing Drive, Rockford, IL 61109-2988 USA
Customer Service (International): 815-397-7070 • Fax: 815-397-9247
Customer Service (North America): 800-435-0786
USA Fax: 800-451-2632, 815-397-1865 • Canada Fax: 800-524-2853

Greenlee Textron Inc. is a subsidiary of Textron Inc.

www.greenlee.com